Niveau(x) d'enseignement: 0 Numéro EDUQ : 0570298
Centre d'intérêt: 640

Micro-informatique, proposition de développement : utilisation de la micro-informatique à des fins pédagogiques dans les réseaux d'enseignement / Ministère de l'éducation. -- [Québec] : Le Ministère, 1983.
47 f. ; 28 cm.

Titre de la couv.

Descripteur(s): *Micro-informatique *Télécommunication *Application pédagogique de l'ordinateur *Plan de développement *Enseignement assisté par ordinateur *Objectifs d'éducation *Programme d'enseignement *Formation du personnel *Perfectionnement du personnel *Didacticiel *Equipement *Innovation en éducation *Enseignement privé

Identificateur(s) de sujet: *Télématique

Le document consiste en une proposition de développement de l'utilisation de la micro-informatique à des fins pédagogiques dans les réseaux d'enseignement du Québec. Il définit les grandes orientations de développement et indique diverses mesures qui paraissent s'imposer pour relever le défi que les nouvelles technologies posent à l'ensemble du secteur de l'éducation. Le document est présenté aux partenaires du ministère de l'Education comme une proposition d'action à des fins de discussion et de concertation.

Le document présente d'abord la situation; il précise ensuite le sens et la portée du document. La troisième partie fournit certaines balises et des points de repère; on y distingue notamment l'ordinateur en tant qu'objet de connaissance et en tant qu'outil de travail. La quatrième partie précise, en fonction des clientèles visées et selon les types et les secteurs d'enseignement, les objectifs de formation des divers programmes d'études. La cinquième partie propose certaines mesures qui s'échelonnent sur une période initiale de cinq ans et touchent les volets suivants: les programmes d'études, la formation et le perfectionnement des personnels; la production et le développement de logiciels et de didacticiels; l'acquisition des équipements; la télématique et la téléinformatique; la recherche, le développement et l'innovation. La dernière partie concerne l'application des programmes de développement au secteur de l'enseignement privé.

Type de document: d

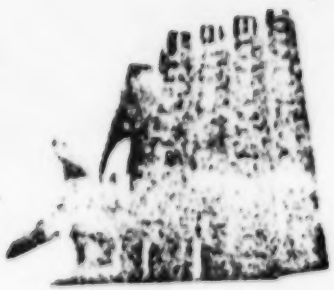
EDUQ 8570298

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

Micro-informatique

Proposition de développement

Utilisation de la micro-informatique à des fins pédagogiques dans les milieux d'enseignement



4 juillet 1983

Québec

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1.	SITUATION	1
2.	SENS ET PORTÉE DU DOCUMENT	5
3.	BALISES ET POINTS DE REPÈRE	7
4.	OBJECTIFS DE FORMATION	11
5.	MESURES PROPOSÉES	
5.1	LES PROGRAMMES D'ÉTUDES	13
5.2	LA FORMATION ET LE PERFECTIONNEMENT DES PERSONNELS	15
5.3	LE DÉVELOPPEMENT ET LA PRODUCTION DE LOGICIELS ET DE DIDACTICIELS	24
5.4	L'ACQUISITION DES ÉQUIPEMENTS	33
5.5	LA TÉLÉMATIQUE ET LE RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION	39
5.6	LA RECHERCHE, LE DÉVELOPPEMENT ET L'INNOVATION	41
6.	APPLICATION PARTICULIÈRE AU SECTEUR DE L'ENSEIGNEMENT PRIVÉ	45
	CONCLUSION	

PRÉSENTATION

On trouvera dans le présent document une proposition de développement de l'utilisation de la micro-informatique à des fins pédagogiques dans les réseaux d'enseignement du Québec.

Ce document définit les grandes orientations de cette proposition et indique diverses mesures qui nous paraissent s'imposer si nous entendons relever le défi que ces nouvelles technologies posent à l'ensemble du secteur de l'éducation.

Il est présenté aux partenaires du ministère de l'Éducation comme une proposition d'action à des fins de discussion et de concertation.

1. SITUATION

1.1 L'évolution de la technologie dans le domaine de l'informatique, particulièrement depuis l'essor de la micro-informatique, place notre société en situation de mutation profonde. Nous pressentons, avec bien d'autres, que ces nouvelles technologies auront des répercussions culturelles, sociales et économiques très importantes. Le contenu des connaissances, la manière de les établir et d'y accéder vont subir des modifications; de nouveaux langages et, par conséquent, de nouvelles façons d'appréhender le réel sont en train de naître. Les rapports entre les personnes et les institutions sont en voie de se modifier sensiblement et les moyens de communication changent déjà la dynamique des rapports humains. De nouveaux pouvoirs sociaux font leur apparition. Dans l'entreprise, les fonctions de production et de gestion prennent un visage nouveau; beaucoup d'emplois vont se trouver transformés; bien des compétences d'aujourd'hui risquent de perdre pied rapidement si elles ne sont pas mises à jour ou réorientées vers les habiletés nouvelles ou plus spécifiques requises par cette évolution.

Ces transformations, dont les effets se font déjà sentir dans beaucoup de secteurs d'activité, forcent toute société à refaire ses choix et à réviser ses priorités. C'est pourquoi le gouvernement du Québec a décidé de prendre résolument le "virage technologique" et, à cette fin, a convenu de réorienter certaines de ses politiques et de mettre en oeuvre des actions appropriées.

1.2 Par les multiples liens qui l'unissent à la société tout entière, l'école se trouve une fois de plus au coeur même de ce débat. Les défis d'ordre culturel, social et économique auxquels la société doit faire face l'assaillent en même temps. Sa mission, qui consiste à initier les individus à la culture de leur société et à les préparer aux diverses fonctions de travail, l'oblige même à prendre tous ces défis en compte, en ne négligeant aucune de leurs relations.

1.3 Le système scolaire québécois doit non seulement prendre réellement conscience des implications que font peser sur lui les mutations prévues, mais prendre résolument les devants pour que jeunes et adultes puissent s'approprier les nouvelles technologies et la problématique qui les accompagne, afin de répondre à la fois aux besoins de la collectivité et à ceux des individus.

1.4 Déjà, depuis quelques années, parce que l'on voyait ces transformations poindre à l'horizon, plusieurs initiatives ont été prises par des enseignants, par des organismes scolaires et par le ministère de l'Éducation. Né de préoccupations d'abord isolées, le mouvement a peu à peu gagné des groupes plus vastes et suscité une prise de conscience de ces problèmes de plus en plus vive dans le système scolaire québécois, préparant la voie à des actions plus concertées et plus officielles où l'on a voulu voir s'affirmer de façon claire une volonté gouvernementale et ministérielle.

En mars dernier, le ministre de l'Éducation a jugé que le temps était venu pour le système scolaire de s'occuper du problème d'une façon systématique et planifiée et de se donner un plan d'action pour les cinq prochaines années. Il a rendu publiques les grandes orientations retenues et a déterminé les principaux volets de l'action à entreprendre.

1.5 Le défi que nous avons à relever survient à un moment que nous aurions sans doute souhaité, beaucoup d'entre nous, différent de ce qu'il est.

Il y a d'abord certaines politiques, plus pressantes encore, qui risquent de solliciter nos énergies et nos ressources en même temps que ce dossier. Qu'il suffise de mentionner la restructuration scolaire, la formation professionnelle des jeunes, l'éducation des adultes.

Il y a aussi la difficile période de restrictions budgétaires que nous traversons et qui nous interdit de compter sur des ressources supplémentaires considérables. Le temps des développements par ajouts successifs de fonds nouveaux est désormais passé. Il nous faudra, de ce fait, assumer des responsabilités nouvelles en réaménageant, pour une bonne part, les ressources dont nous disposons déjà. L'invitation à l'action qui nous est faite s'inscrit d'emblée dans cette nouvelle perspective. Il nous faut continuer à rationaliser les dépenses et tenter d'utiliser de la façon la plus ingénieuse possible les ressources disponibles.

A ce chapitre des ressources humaines, matérielles et financières requises pour mener à bien les actions envisagées, on peut cependant être assuré qu'un effort maximal sera déployé au sein du ministère de l'Éducation en vue de la meilleure réaffectation possible des ressources budgétaires. Nous proposons que, dans les réseaux d'enseignement, les organismes scolaires fassent de même.

Bien plus, cette nouvelle problématique entraîne une redéfinition pratique des rapports traditionnels entre le Ministère et les établissements scolaires. Nous devons plus que jamais agir vraiment de concert, dans des actions conjointement planifiées et solidairement menés.

Même si ces contraintes ne nous rendent pas la tâche facile, il faut nous rendre à l'évidence: nous n'avons guère le choix. Nous devons agir, dans ce dossier, dès cette année, sous peine d'un retard sérieux. Certains, plus alarmistes, nous en font même déjà le reproche.

2. SENS ET PORTÉE DU DOCUMENT

2.1 Le présent document vient donner suite à la déclaration du Ministre. Il est d'abord un document de consolidation, qui consigne, dans un schéma de développement clair et déjà acquis, un certain nombre de précisions concernant les mesures prévues, en tenant compte des nombreuses discussions qui ont eu lieu au Ministère ou ailleurs et des consensus réalisés jusqu'à présent. C'est aussi un document de discussion allant à la rencontre des dynamismes qui existent dans les réseaux scolaires et leur présentant une première manière d'encadrer les actions envisagées qui ont besoin de leur apport pour devenir pleinement opérationnelles. L'évolution rapide de la situation depuis quelques mois, là comme ailleurs, doit aussi entrer en ligne de compte.

C'est donc un document ouvert que nous présentons sous la forme d'une proposition et aussi, par le fait même, un plan d'action encore en évolution qu'il nous tardait de présenter afin de ne pas différer plus longtemps les discussions nécessaires avec l'ensemble des organismes scolaires des réseaux.

C'est aussi une invitation à l'action, pour un certain nombre de mesures déjà arrêtées et qui doivent être inscrites dans les calendriers prochains, comme l'implantation du programme d'introduction à la science de l'informatique et la mise en route de certaines formes d'initiation ou de perfectionnement.

2.2 Les mesures proposées concernent essentiellement la micro-informatique et la télématique dans le système scolaire. Il ne faut donc pas y chercher une proposition abordant tout le problème de l'informatique, ni, à plus forte raison, l'ensemble de la question des technologies nouvelles. Ainsi, pour ne donner que deux exemples, les domaines de la conception assistée par ordinateur (CAO) et de la fabrication assistée par ordinateur (FAO) ne sont pas touchés par la présente proposition.

Le réseau universitaire et, d'une manière différente, le réseau collégial, pour lesquels ces domaines sont particulièrement importants, seront donc moins visés ici que le primaire et le secondaire, où la question de l'utilisation de la micro-informatique se pose avec le plus d'acuité.

Nous avons cependant tenu à ce que ce document ne soit pas restreint au seul secteur du préscolaire, du primaire et du secondaire, et cela pour plusieurs raisons. D'abord, parce que la révolution micro-informatique touche tout le système scolaire, même si elle n'atteint pas toutes ses composantes d'égale manière. Deuxièmement, parce que plusieurs problèmes sont communs à plus d'un réseau et que les actions envisagées pour l'un peuvent aussi servir à un autre. Troisièmement, parce que les mesures proposées supposent des prestations de services interréseaux qui doivent s'articuler avec cohérence, et qu'il importe d'assurer le maximum de concertation dans tout le système scolaire si nous voulons réussir les opérations envisagées.

3. BALISES ET POINTS DE REPÈRE

Les actions à entreprendre dans le système scolaire doivent tenir compte d'un certain nombre de facteurs qu'il nous paraît important de rappeler au départ.

3.1 Dans l'utilisation de la technologie des micro-ordinateurs, il convient de distinguer nettement:

- le micro-ordinateur en tant qu'objet de connaissance. C'est une partie de l'informatique.
- le micro-ordinateur en tant qu'outil de travail, notamment dans les secteurs de la formation professionnelle, ainsi que dans l'enseignement et la recherche.

Il faut aussi tenir compte de:

- l'utilisation de l'ordinateur par l'élève, comme aide à l'apprentissage;
- l'utilisation de l'ordinateur par le maître, comme aide à l'enseignement.

3.2 Dans le cadre d'objectifs clairement définis et de priorités bien établies, toutes ces voies sont complémentaires et doivent être empruntées, à plus ou moins court terme, d'une façon qui variera selon les ordres d'enseignement et les catégories d'usagers.

Il ne suffira pas d'ajouter simplement, à une étape donnée de la formation des élèves, un cours plus ou moins théorique sur l'ordinateur. Il faudra plutôt amener ceux-ci, progressivement, tout au long de leur formation, à apprivoiser la technologie, à en comprendre le rôle et les possibilités et, finalement, à l'intégrer à leur savoir-faire personnel et professionnel. On devra tenir compte aussi de contraintes et de besoins particuliers à certaines catégories d'élèves, comme les adultes, les enfants en difficulté d'adaptation et d'apprentissage, les élèves de l'enseignement professionnel, etc.

3.3 L'utilisation de technologies nouvelles en éducation est chose complexe. Elle ne tient pas à la seule mise en place d'équipements ou d'appareils, encore que cela même soulève des difficultés en raison des coûts et des taux élevés d'obsolescence. Elle ne peut avoir les effets recherchés que si elle s'inscrit dans des stratégies qui font s'articuler des facteurs tels que l'aptitude des enseignants à adopter les changements pédagogiques qui s'imposent et la disponibilité de logiciels ou de didacticiels de qualité. Au premier chef, il faut reconnaître que l'adhésion, l'implication et la préparation du personnel enseignant de tous les niveaux sont à la base même de la mise en oeuvre et de la réussite des mesures proposées. Le deuxième élément, les logiciels, revêt pour le Québec francophone une dimension culturelle de première importance, puisque le matériel existant a été conçu presque exclusivement ailleurs qu'au Québec et n'est disponible, bien souvent, qu'en langue anglaise.

3.4 Un tel "virage" nécessite de plus des stratégies d'implantation dans le cadre desquelles la coordination, l'évaluation et la recherche doivent s'effectuer d'une façon harmonieuse et s'articuler avec cohérence et efficacité. A cet effet, la complémentarité dans les politiques et les plans d'action du ministère de l'Éducation et de ses partenaires de chacun des réseaux d'enseignement est particulièrement nécessaire. Des échanges réguliers pour faire le point, réviser les stratégies et évaluer les résultats s'imposent tout au long de l'opération.

3.5 Il faut aussi s'assurer que la concertation entre les ministères intéressés, notamment le ministère de l'Éducation, le ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme, le Secrétariat à la science et à la technologie, ainsi que les divers organismes et agents de développement nationaux et régionaux, s'établisse d'une façon ouverte et soutenue.

3.6 Les actions relatives à l'utilisation des micro-ordinateurs et de la télématique doivent s'intégrer harmonieusement avec les autres politiques pédagogiques du ministère de l'Éducation. La politique de formation professionnelle des jeunes fournit un certain nombre d'orientations qui peuvent appuyer les actions envisagées. Le plan d'insertion sociale et professionnelle des jeunes propose aussi des mesures qui peuvent permettre de développer, au plan local, des stratégies communes aux deux actions.

3.7 Enfin, et par dessus tout, il faut veiller à ce que les actions envisagées, dont nous sentons l'urgence et la nécessité, ne perdent pas de vue les objectifs de fond du système d'éducation qui vise toujours, - qu'on se réfère à "L'école québécoise" et aux énoncés de politique publiés dernièrement -, à assurer le développement le plus complet des personnes qui nous sont confiées, dans une perspective d'accessibilité, de démocratisation et d'égalité des chances qui ont été l'âme de la Réforme scolaire québécoise. Il s'agit bien sûr d'adapter l'enseignement et les autres mesures éducatives au monde dans lequel nous allons vivre. Il faut cependant le faire en ne perdant pas de vue la dimension verticale de la formation qui est toujours à placer sous le signe de l'approfondissement, de la maturation des personnes et de l'intégration des choses.

4. OBJECTIFS DE FORMATION

Dans ce contexte, il importe maintenant de préciser, en fonction des clientèles visées et selon les types et les secteurs d'enseignement, les objectifs de formation des divers programmes d'études. Ces objectifs de formation sont les suivants:

4.1 AU PRIMAIRE

Par ordre de priorité, permettre à l'élève, au cours de son séjour au primaire:

- de se familiariser avec l'ordinateur;
- de s'initier à son utilisation créatrice pour réaliser des projets individuels ou de petit groupe;
- de l'utiliser comme aide et soutien à l'apprentissage, par diverses applications ponctuelles.

4.2 AU SECONDAIRE

En formation de base, grâce en particulier à l'implantation du programme d'introduction à la science de l'informatique, permettre à l'ensemble des élèves:

- de s'initier de façon plus poussée à l'ordinateur, à son utilisation, à son langage et au raisonnement logique qu'il développe;
- d'acquérir une compréhension générale des changements technologiques et des applications de l'informatique;
- d'utiliser l'ordinateur, sous diverses formes, comme aide et soutien à l'apprentissage.

En formation professionnelle, à ces objectifs s'ajoute celui de permettre aux élèves concernés:

- de s'initier à l'ordinateur et d'acquérir une première maîtrise de celui-ci comme outil de travail, dans les divers domaines de l'activité professionnelle où l'utilisation en est requise.

4.3 AU COLLÉGIAL

- Favoriser l'utilisation de l'ordinateur comme outil pédagogique et comme aide à l'apprentissage des différentes disciplines, de différentes manières, principalement chez les élèves du secteur général.
- Former l'ensemble des élèves du secteur professionnel à utiliser l'ordinateur, comme outil de travail intégré aux divers programmes de formation, d'une façon autonome et créatrice.

4.4 A L'UNIVERSITAIRE

- Permettre à l'étudiant d'utiliser l'ordinateur en exerçant ses facultés d'analyse et sa créativité et en lui donnant accès à des banques d'information représentant un savoir considérablement accru.
- Rendre l'étudiant capable d'utiliser les moyens technologiques appropriés dans ses études et ses travaux de recherche, ainsi que dans sa pratique professionnelle.

4.5 POUR L'ÉDUCATION DES ADULTES

Pour les adultes insérés dans les secteurs de formation régulière, les objectifs sont ceux du secondaire, du collégial et de l'universitaire, selon le cas. Il faut veiller cependant à ce que ces objectifs leur soient rendus accessibles, dans le contexte d'apprentissage qui est spécifiquement le leur, notamment à l'occasion des recyclages professionnels ou de l'initiation à la culture informatique.

4.6 POUR LES ÉLÈVES QUI ONT DES BESOINS PARTICULIERS D'APPRENTISSAGE

L'utilisation du micro-ordinateur se présente comme une avenue prometteuse autant pour les élèves qui ont accumulé des retards scolaires que pour ceux que l'on range dans la catégorie des surdoués. Des expériences en ce sens seront mises sur pied et spécialement encouragées. Pour les premiers, on favorisera particulièrement l'utilisation de l'ordinateur pour rattraper des retards scolaires; pour les seconds, l'usage du micro-ordinateur devrait permettre d'assurer davantage leur progrès continu.

5. MESURES PROPOSÉES

Les mesures proposées s'échelonnent sur une période initiale de cinq ans et touchent en particulier les volets suivants:

- les programmes d'études;
- la formation et le perfectionnement des personnels;
- la production et le développement de logiciels et de didacticiels;
- l'acquisition des équipements;
- la télématique et la téléinformatique;
- la recherche, le développement et l'innovation.

5.1 LES PROGRAMMES D'ÉTUDES

Les objectifs pédagogiques retenus donne lieu, cela va de soi, à l'élaboration ou à la mise à jour des programmes d'études destinés aux diverses clientèles.

Au primaire, les programmes d'études en vigueur n'ont pas, pour le moment, à être modifiés. Toutefois, un guide d'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques, destiné aux enseignants, sera élaboré par le Ministère et diffusé au cours de l'année 1983-1984.
Au secondaire, la mise à jour des programmes est maintenant achevée et l'utilisation du nouveau programme d'introduction à la science de l'informatique, dès l'année scolaire 1983-1984, permettra aux élèves du deuxième cycle du secondaire de s'initier à l'ordinateur, à son utilisation, à son langage et au raisonnement logique qu'il développe.

Les programmes d'éducation technologique, qu'ils soient obligatoires ou optionnels, ouvrent aussi un créneau où l'apprentissage de l'ordinateur doit trouver sa place.

De plus, à l'intention des enseignants du premier cycle, en particulier, un guide d'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques sera également élaboré par le Ministère et diffusé au cours de l'année scolaire 1983-1984.

La révision des programmes d'études de l'enseignement professionnel, au secondaire et au collégial, est déjà amorcée et doit s'accélérer au cours de l'année qui vient. Cette révision devra répondre, entre autres, à la nécessité pour les élèves d'utiliser et de maîtriser l'ordinateur comme outil ou comme objet de travail dans les différents secteurs de l'activité professionnelle. Cette révision tiendra compte également de la capacité d'intégrer les équipements informatisés. Le Ministère, d'ici l'automne, fera connaître les priorités et les échéanciers retenus. La politique de l'enseignement professionnel des jeunes précisera d'ailleurs comment y seront associées les établissements et les industries concernés. Au collégial, deux comités consultatifs industriels, l'un portant sur les programmes de gestion, l'autre sur l'électrotechnique, et regroupant des personnes du Ministère, des collèges et de l'industrie, sont déjà à l'oeuvre.

A l'université, la mise à jour des programmes prend une dimension tout à fait particulière, compte tenu du nombre de disciplines touchées, des activités de recherche qui viennent s'y greffer et de la formation professionnelle qui en découle. L'adaptation des programmes à l'évolution de la technologie informatique doit non seulement se poursuivre mais s'accélérer. Le milieu universitaire s'y emploie déjà, et nous l'invitons à déployer tous les efforts nécessaires.

En outre, de nouveaux programmes en technologie de l'éducation sont du seront offerts à court terme. De plus, une coordination s'établit actuellement, dans tout le réseau universitaire, en vue d'une intégration cohérente de la micro-informatique à la formation des maîtres. Des recommandations devraient nous parvenir vers la fin de l'été à ce sujet, par suite des travaux d'un comité composé de représentants du Ministère et des universités.

Il va de soi que tous ces programmes du secondaire, du collégial et de l'universitaire s'adressent également à la clientèle de l'éducation des adultes. Par ailleurs, à titre de complément nécessaire, le Ministère prépare un programme d'initiation élémentaire à l'informatique à l'intention des adultes en général et particulièrement de ceux qui sont déjà engagés dans le monde du travail et qui sentent le besoin de se tenir à jour et de s'approprier ces nouvelles technologies. Sont aussi étudiés des compléments modulaires à ce programme d'initiation, destinés à répondre à des besoins particuliers, notamment pour les fonctions de comptabilité et de gestion dans les PME, où la demande devient de plus en plus pressante, pour le travail de bureau et pour l'utilisation du micro-ordinateur à la maison.

5.2 LA FORMATION ET LE PERFECTIONNEMENT DES PERSONNELS

La formation et le perfectionnement des personnels, particulièrement des maîtres, constituent le volet le plus important de cette proposition de développement. Les nombreuses expériences vécues dans le système scolaire québécois comme ailleurs, ces dernières années, démontrent à l'évidence la nécessité de ressources humaines compétentes et motivées pour l'implantation d'une innovation pédagogique de cette envergure.

Toute démarche ou initiative nouvelle, si prometteuse et porteuse de progrès soit-elle, qui suppose ou entraîne un changement dans les stratégies d'enseignement ou les pratiques pédagogiques, doit être soigneusement préparée chez les enseignants et les personnels concernés si l'on veut qu'elle prenne un bon départ et soit durable.

C'est pourquoi il incombe au ministère de l'Éducation et aux organismes scolaires, dans un contexte et dans un climat d'adhésion et de motivation, de sensibiliser, de familiariser et de former adéquatement les enseignants et de leur apporter, tout au long de leur cheminement, l'aide et l'encouragement nécessaires.

A cette fin, après analyse des besoins respectifs, il est proposé des programmes de perfectionnement à l'intention des personnels des organismes scolaires et du milieu de l'éducation en général. Ces programmes vont de la simple sensibilisation à la formation régulière à l'université.

Les initiatives qui restent à prendre viendront compléter celles déjà amorcées dans certains milieux pour répondre à des besoins particuliers et immédiats. La situation évolue très vite de ce côté, et il est manifeste que, dans plusieurs établissements, certains stades d'initiation ou même de formation sont déjà en partie atteints. Il appartiendra aux organismes scolaires de faire le bilan de leur situation, en rapport avec les objectifs proposés, et de prendre les mesures qu'il faudra pour achever le travail.

5.2.1 Les besoins à satisfaire

L'analyse que nous avons faite nous a permis d'identifier les besoins suivants:

a) sensibiliser à l'informatique les différents intervenants du milieu scolaire;

b) offrir une première initiation à l'ordinateur, à l'intention des personnels des commissions scolaires et des cégeps;

c) former de façon plus poussée les enseignants et autres personnels scolaires qui voudront utiliser l'ordinateur à des fins pédagogiques auprès des jeunes et des adultes;

d) assurer une formation lourde aux enseignants qui auront à dispenser le programme d'introduction à la science de l'informatique (I.S.I.), ou son équivalent pour les adultes, aux enseignants appelés à agir comme agents multiplicateurs dans les établissements scolaires et aux éducateurs appelés à intervenir comme formateur dans leur propre milieu;

e) former, en liaison avec l'industrie, les professeurs de l'enseignement professionnel qui auront à intégrer l'usage de l'ordinateur dans des disciplines professionnelles particulières, tant pour les adultes que pour les jeunes;

f) former les professeurs et les compétences nécessaires pour le système scolaire et les enseignements requis, à l'intérieur des programmes universitaires réguliers.

5.2.2 Les programmes proposés

Programme de sensibilisation

Il importe que soit largement diffusée, à l'intention des intervenants du milieu scolaire en général (parents, commissaires, personnels des organismes scolaires), une information

appropriée sur la micro-informatique et ses divers impacts, afin que le milieu scolaire soit sensibilisé à ces réalités nouvelles et se familiarise davantage avec les différents aspects du projet.

Déjà, dans la presse écrite et parlée, depuis quelques mois, on voit se multiplier chroniques et articles sur le sujet. Il faut s'en féliciter.

Le ministère de l'Éducation entend appuyer les efforts déjà entrepris dans la communauté québécoise:

- en fournissant aux canaux d'information qui lui sont propres des informations spécifiques;
- en mettant à la disposition des milieux scolaires des programmes systématiques d'information qui pourront contribuer à atteindre et à sensibiliser des publics déterminés.

Il continuera notamment les actions de sensibilisation déjà entreprises et commencera bientôt à diffuser les films et du matériel d'autoformation.

Programmes d'introduction et d'initiation

Clientèles : L'ensemble des agents de l'éducation, et en particulier le personnel enseignant des organismes scolaires

But : Assurer une toute première initiation à la micro-informatique

Objectifs : Primaire et secondaire : 3 000 personnes par année
Collégial : 1 000 personnes par année

Début : Année scolaire 1983-1984

Durée du stage : 1 à 2 jours

Responsabilité et collaboration : Sous la responsabilité des établissements scolaires, avec la collaboration des organismes et associations professionnelles du milieu ainsi que des directions régionales du ministère de l'Éducation

Modalités d'organisation : Dans chacune des régions
A l'intérieur des organismes eux-mêmes
A l'occasion des réunions d'étude et des journées pédagogiques

Matériel : Le Ministère mettra à la disposition des organismes qui le désireront un matériel audio-visuel spécialement conçu pour une telle sensibilisation et dont une version anglaise est déjà utilisée en Ontario.

Le Ministère est en voie de conclure une entente avec l'O.T.E.O. (Office de télévision éducative de l'Ontario) pour la production conjointe de cours télévisés d'initiation à l'informatique. Ce matériel comprendra 24 émissions d'une demi-heure chacune. Les 12 premières seront consacrées à l'initiation à l'appareil, et les 12 autres montreront les différents types d'utilisation pédagogique auxquels il se prête. Ce matériel, conçu sous une forme modulaire, pourra aussi être utilisé par un public plus large. Il sera disponible en octobre prochain.

Les frais d'adaptation et de production de ce matériel seront assumés par le Ministère, alors que les organismes scolaires assumeront les coûts d'utilisation du matériel et d'organisation des sessions.

Pour le personnel cadre et de gérance qui désirerait un complément de formation, les services offerts par l'E.N.A.P., entre autres, pourront être mis à contribution lors de sessions intensives offertes à des endroits déterminés.

En plus, le Ministère mettra à la disposition des organismes d'éducation des adultes un programme d'initiation élémentaire à l'informatique qui s'adresse aux non-spécialistes. Le programme sera disponible à la fin de juin et pourra être utilisé dès septembre sur une large échelle expérimentale. Il va de soi qu'il pourra servir aussi aux divers intervenants du milieu scolaire.

Programmes de formation légère

Clientèles cibles : Le personnel de commission scolaire et de cégep qui voudra faire des expériences d'application pédagogique de l'ordinateur

But : Acquérir une première base de connaissance de l'ordinateur et de ses applications en éducation

Objectifs : Selon le contexte et les besoins de chaque établissement

Durée du stage : 45 heures environ

Responsabilité : Les établissements d'enseignement, avec la collaboration des directions régionales du ministère de l'Éducation

Modalités d'organisation : Il est proposé que ces stages soient donnés par des formateurs ou des personnes ressources provenant des établissements mêmes ou des universités

Matériel : Le Ministère développera le matériel nécessaire ainsi que les instruments pédagogiques voulus. Le contenu sera orienté tout spécialement vers les besoins des enseignants qui voudront utiliser l'ordinateur à des fins pédagogiques.

Programme de formation lourde

Clientèles cibles : . Les maîtres devant enseigner le programme d'introduction à la science de l'informatique (I.S.I.) au secondaire.
. Les enseignants appelés à intervenir comme agents multiplicateurs ou personnes ressources dans les établissements primaires, secondaires ou collégiaux
. Les personnels appelés à intervenir à titre de formateurs dans leur propre milieu scolaire

But : Assurer chez le personnel ressource une maîtrise suffisante du dossier de la micro-informatique

Objectif d'ensemble : 800 enseignants pour le programme I.S.I.
230 personnes ressources ou formateurs dans les établissements d'enseignement

Durée : 6 mois

Nombre de stagiaires : 15 personnes à la fois

Responsabilité : Sous la responsabilité des universités, quant au contenu, selon des modalités à convenir

Collaboration : Les établissements scolaires, les ressources des directions générales et régionales du ministère de l'Éducation

Modalités d'organisation : Elles dépendront largement des ententes à conclure; les universités sont invitées à soumettre des propositions en ce sens.

Nous pensons que les régions de Montréal et de Québec devraient, dans un premier temps, être desservies en priorité. Un premier stage pourrait avoir lieu à Montréal à la fin de l'été, avec un premier groupe de 15 stagiaires. Un autre stage pourrait avoir lieu à Québec vers le même temps. D'autres centres s'organiseraient ensuite, selon les disponibilités et les besoins de chaque région.

D'ici à trois ans, l'objectif serait d'une soixantaine de stages.

Il nous paraît important que les personnes ressources ainsi formées puissent, à leur retour dans leur milieu, être dégagées totalement ou partiellement des tâches d'enseignement pour se consacrer à leur travail d'encadrement.

Ces centres ou lieux de formation devraient servir également de lieux d'échange et de discussion et être en mesure de stimuler et de faciliter diverses initiatives de formation et d'expérimentation (enseignement, production de didacticiels, par exemple) dans leur milieu.

Par ailleurs, pour les personnes qui voudront travailler plus systématiquement à la production de didacticiels, un deuxième stage de six mois, comportant un programme plus poussé, pourra aussi être organisé selon les mêmes modalités.

Programmes de formation dans l'industrie

Clientèles cibles : Les enseignants de la formation professionnelle au secondaire et au collégial, pour les jeunes et pour les adultes

But : Rendre ce personnel capable d'utiliser les technologies nouvelles et de les intégrer à ses disciplines, selon les besoins et les développements en cours dans les fonctions de travail

Objectifs : . Ils varieront selon les spécialités et les échéanciers d'implantation des programmes envisagés
. Pour le collégial, il est fixé un objectif de 1 000 enseignants d'ici cinq ans

Début : Dès l'année 1983-1984

Modalités d'organisation : Stages dans l'industrie, selon les formules déjà en vigueur et expérimentées principalement au collégial et dans l'éducation des adultes

Formation universitaire

L'université occupe une place stratégique pour ce qui est des besoins de l'ensemble du système d'éducation. Les responsabilités qu'elle détient, surtout en matière de formation et de perfectionnement des enseignants, lui imposent de prendre les mesures voulues afin de répondre le plus rapidement possible aux besoins.

C'est pourquoi, progressivement, à l'intérieur de leurs programmes réguliers, les universités devront être en mesure, à plus ou moins court terme, d'offrir aux étudiants à plein temps ou à temps partiel une diversité de cours relatifs à l'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques ou professionnelles.

Déjà, du reste, certains programmes sont offerts par plusieurs universités. Le Ministère, par ailleurs, sera attentif aux demandes des établissements d'enseignement, les fera connaître aux universités et suscitera, au besoin, des initiatives nouvelles.

La téléuniversité, pour sa part, en complémentarité avec les autres établissements qui ont une mission permanente en matière de formation des maîtres, compte apporter sa contribution, selon le mode de formation à distance qui la caractérise, par un programme spécifique atteignant un nombre déterminé de maîtres.

5.2.3 Sources de financement

Les principales sources de financement de ces programmes proviendront des budgets de suppléance et des budgets nationaux et locaux de perfectionnement. A ce dernier chapitre, en 1983-1984, les commissions scolaires disposeront d'une somme globale d'environ 8 800 000 $, alors que pour les cégeps cette somme se situera à environ 1 825 000 $.

C'est donc à même ces budgets que les organismes et établissements scolaires financeront les principaux programmes de perfectionnement destinés à leurs personnels. La plupart des activités de perfectionnement étant organisées par les organismes eux-mêmes et se déroulant dans chacun des milieux scolaires, les coûts seront relativement réduits. Ce sera le cas, en particulier, des programmes de sensibilisation, d'initiation et de formation légère. Pour les programmes de formation lourde, les organismes devront, évidemment, faire appel davantage à la suppléance, alors que les universités assumeront les coûts d'enseignement, selon les modalités habituelles et à même leur budget régulier de fonctionnement.

Au collégial, la réorientation du programme de subventions pour les études à temps partiel et le rajustement du programme de stages dans l'industrie permettront de dégager certaines sources de financement.

Compte tenu de la diversité des besoins de perfectionnement faisant appel à la banque de suppléance, d'une part, et, d'autre part, des mécanismes prévus dans les conventions collectives quant à l'utilisation des budgets de perfectionnement, il paraît nécessaire que chacun des organismes scolaires concernés assure une planification adéquate des programmes de perfectionnement, de manière à ce que soient respectés les contraintes financières particulières et les autres projets pédagogiques.

Il pourrait donc s'avérer souhaitable d'étaler sur quelques années les programmes prévus et d'utiliser, pour le perfectionnement, des périodes qui n'entraînent pas obligatoirement de la suppléance, notamment pour les programmes d'introduction ou de formation légère.

Dans le réseau universitaire, les nouveaux effectifs étudiants des programmes de formation seront financés à 100 % du coût disciplinaire moyen, comme dans le cas des autres programmes se rattachant au virage technologique.

Le ministère de l'Éducation, pour sa part, investira entre 400 000 $ et 500 000 $ afin de faciliter l'organisation des divers programmes, en particulier par la préparation du matériel didactique requis. Par ailleurs, même si en général les ressources actuellement disponibles semblent suffisantes, le Ministère serait disposé, après entente avec le Conseil du trésor, à augmenter le niveau des ressources si le rythme des activités de perfectionnement devait s'intensifier.

5.3 LE DÉVELOPPEMENT ET LA PRODUCTION DE LOGICIELS ET DE DIDACTICIELS

Cette activité constitue, avec la formation et le perfectionnement des personnels, l'un des pivots de la proposition de développement. Sans logiciels, est-il besoin de le rappeler, l'ordinateur n'est qu'un corps sans âme. A plus forte raison, l'absence de logiciels et de didacticiels adaptés au contexte linguistique, culturel et éducatif du Québec peut-elle constituer une carence sérieuse. Tenant compte de ce contexte particulier, et malgré les progrès importants réalisés dans le secteur de la micro-informatique, il reste à investir beaucoup d'efforts dans le domaine des logiciels et des didacticiels adaptés à l'éducation, si l'on veut pouvoir utiliser pleinement les équipements disponibles dans le système scolaire.

Nature des logiciels et des didacticiels

Il faut d'abord distinguer deux catégories de logiciels. Il y a les logiciels de systèmes, c'est-à-dire des systèmes d'exploitation des ordinateurs et des langages de programmation, qui deviennent de plus en plus accessibles aux utilisateurs. Certains d'entre eux présentent un intérêt particulier dans un contexte éducatif, parce qu'ils sont conçus pour aider à apprendre (par exemple, le langage "logo") ou parce qu'ils peuvent réduire au minimum les difficultés de communication homme-machine pour les enseignants et les concepteurs. Les systèmes auteurs, les programmes éditeurs et certains logiciels utilitaires appartiennent à ce dernier groupe.

Dans la catégorie des logiciels d'application, il y a d'abord ceux qu'on appelle des progiciels; ce sont des programmes ou des ensembles de programmes informatiques destinés à traiter de multiples données, comme on en retrouve particulièrement dans l' enseignement professionnel. Sous ce vocable, il faut inclure aussi les feuilles comptables électroniques, les logiciels de gestion, etc., qu'il est souhaitable d'adapter à des fins éducatives. Cette catégorie comprend aussi les didacticiels, qui sont des logiciels à vocation didactique et peuvent prendre la forme de programmes tutoriels, d'exercices, de simulations, etc.

L'évolution rapide de la technologie et des logiciels de systèmes permet dès maintenant à des personnes non spécialisées en programmation de produire des didacticiels. Ces développements ne dispensent cependant pas encore les concepteurs d'une solide formation en pédagogie et en développement de systèmes.

5.3.1 Les besoins

Il est difficile, à ce stade, de préciser le nombre et la qualité des logiciels, des progiciels et des didacticiels qui seront requis au cours des cinq prochaines années pour répondre aux besoins des diverses catégories d'élèves des différents ordres, types et disciplines d'enseignement.

Cette difficulté tient, d'une part, au fait que les besoins sont largement dépendants de multiples décisions qui relèvent des établissements et souvent des enseignants eux-mêmes et qui, à ce moment, ne sont pas encore prises. D'autre part, la micro-informatique est un domaine nouveau et on est encore loin d'avoir inventé tous les produits qui permettront d'utiliser pleinement les appareils.

Au préscolaire, au primaire et au secondaire, les besoins ne se feront sentir que progressivement. L'appropriation de l'ordinateur, d'abord en tant qu'objet de connaissance, aura pour effet de diminuer, dans l'immédiat, le besoin d'exploitation de didacticiels. Cependant, au fur et à mesure que le milieu scolaire aura recours à l'ordinateur comme outil d'enseignement et d'apprentissage, l'accès à des didacticiels deviendra une nécessité. Nous prévoyons que le milieu de l'éducation des adultes sera touché le premier, ensuite le primaire et le secondaire. Il faut aussi prévoir que les enseignants demanderont assez vite des logiciels permettant une gestion pédagogique plus efficace de la classe, de même que le traitement des données de l'évaluation.

Au collégial et à l'université, les besoins en ce domaine restent également à déterminer pour les raisons données plus haut. Compte tenu de la diversité et du niveau des disciplines touchées, il y a lieu de croire que ces besoins seront fort importants quantitativement et qualitativement. Il faut noter que l'on dispose déjà de certains didacticiels pour l'enseignement de l'informatique au collégial.

Dans l'enseignement professionnel, au secondaire comme au collégial, les besoins de logiciels s'annoncent aussi très importants. D'une façon générale, les logiciels dépendront de l'équipement acquis et l'accompagneront. Ils existent pour beaucoup de domaines; ils nécessiteront cependant une large part de traduction et d'adaptation, ce qui devra se faire en concertation avec l'industrie.

Par ailleurs, si les besoins de logiciels et de didacticiels pour les élèves restent à déterminer, il est possible de reconnaître dès maintenant un besoin urgent pour les enseignants. D'une part, pendant leur apprentissage de l'utilisation de l'ordinateur, il faudra fournir aux enseignants des produits concrets, en français, leur présentant des modèles et des exemples de qualité et illustrant les divers genres de didacticiels. On développera ainsi leur esprit critique devant les produits et on appliquera à des objets réels leur réflexion sur les stratégies d'enseignement à préférer. D'autre part, suite à cet apprentissage, certains enseignants souhaiteront utiliser des didacticiels existants, alors que d'autres voudront en créer de nouveaux. Aux premiers, il faudra rapidement rendre possible l'utilisation de produits de qualité, afin de soutenir leur intérêt à l'endroit de l'ordinateur comme outil pédagogique. Aux autres, il faudra offrir des modèles exemplaires du point de vue des diverses disciplines, ainsi que des outils de programmation, comme les langages d'auteur, de manière à leur faciliter la tâche d'enseignants concepteurs.

5.3.2 Stratégie proposée

Devant ces besoins, qui seront considérables à plus ou moins brève échéance, nous proposons les orientations suivantes:

1. D'abord, nous écartons la possibilité que le système scolaire puisse se charger seul de répondre à ses besoins. Nous savons que d'autres pays se sont orientés dans cette voie et s'en déclarent plus ou moins heureux. Cette possibilité ne nous a pas paru indiquée pour les raisons suivantes: premièrement, il s'agit là d'un processus endogène qui, à la longue, serait beaucoup moins fécond que celui qui consiste à recourir et à bénéficier d'apports divers, dont certains étrangers au système. Les liaisons à intensifier entre le système scolaire, le monde du travail et la vie en société nous portaient spontanément de ce côté. Deuxièmement, nous aurions alors opté pour un processus lent, puisque les personnels scolaires ne sont pas formés à ces tâches, et qu'il aurait d'abord fallu entreprendre une opération considérable de formation à ce nouveau métier.

Il y a en outre l'argument de la disponibilité: les enseignants ont d'abord des tâches d'enseignement à accomplir, et il paraît illusoire de penser qu'en plus de leurs tâches, ils pourraient aussi devenir, à l'échelle nationale et systématiquement, des producteurs de logiciels ou de didacticiels.

2. Nous pensons donc recourir d'abord à l'entreprise privée. L'expérience faite dans le domaine du matériel didactique nous semble concluante, tant pour l'imprimé que pour le matériel audio-visuel. L'industrie développe déjà des logiciels pour le milieu du travail. Elle a commencé à en faire aussi pour l'éducation. Elle est certainement capable de développer le matériel dont nous avons besoin, si nous lui faisons connaître nos spécifications et les devis appropriés. Pour ce faire, elle aura sans doute recours souvent aux ressources les plus compétentes du milieu scolaire et saura tirer profit des initiatives individuelles ou collectives les plus prometteuses.

   Non seulement nous voulons privilégier l'entreprise privée, mais nous comptons aussi favoriser d'abord l'entreprise québécoise, en appliquant à nos achats de logiciels l'esprit de la politique d'achat du gouvernement du Québec. Récemment, la Société de développement des industries de la culture et des communications (S.O.D.I.C.C.) voyait son mandat élargi et nous faisait part de son intention de créer un programme d'intervention dans le domaine des logiciels. Le Ministère entend appuyer ces initiatives et entretenir avec la S.O.D.I.C.C. tous les liens nécessaires pour que les actions de celle-ci puissent être efficaces.

3. Il faut aussi prévoir des échanges de didacticiels avec les pays francophones, notamment avec la France. Des projets dans ce sens sont déjà en voie de réalisation. Le ministère de l'Éducation du Québec et le ministère de l'Éducation nationale de France ont d'ailleurs l'intention de conclure une entente par un programme quinquennal de coopération dans le domaine de la micro-informatique qui comprend les trois volets suivants: stratégies de développement, formation des maîtres et développement de didacticiels.

4. On pourra ensuite raisonnablement compter sur une certaine production au sein même du système scolaire. Dans beaucoup de milieux, il est prévisible que des groupes d'enseignants ou de chercheurs, ou même des enseignants à titre individuel, produiront des didacticiels pour l'enseignement ou pour la gestion de la classe, qui pourront servir à d'autres et répondre à certains besoins. Nous entendons appuyer ces initiatives de développement et d'expérimentation par les programmes de subvention à l'innovation pédagogique.

5. Pour le matériel que l'industrie et le système scolaire ne pourront pas produire, le Ministère devra agir en suppléance, de diverses manières, comme nous le verrons ci-après.

5.3.3 Le rôle du Ministère et des organismes scolaires

Quelle que soit la place importante laissée à l'entreprise privée ainsi qu'aux initiatives des établissements scolaires et des individus, le ministère de l'Éducation, tout au moins à l'étape initiale de la mise en oeuvre des mesures prévues, entend jouer un rôle actif en matière de développement de logiciels et de didacticiels.

Ce rôle, le Ministère doit d'abord l'assumer par la mise en place de mécanismes permettant la planification des besoins, de la production et des acquisitions.

La planification des besoins

Le Ministère entend donc, à court terme:

- établir les orientations générales à favoriser, au plan pédagogique, en ce qui concerne les programmes d'études, le rôle des enseignants, l'activité des élèves et les approches didactiques;

- définir les caractéristiques et les normes à exiger de l'ensemble des didacticiels aux plans pédagogique et technique;
- identifier les programmes et leurs besoins de logiciels de différentes catégories et dégager les priorités chronologiques;
- faire l'inventaire de ce qui existe et en apprécier la qualité;
- proposer un plan d'ensemble de cinq ans, réparti par tranches annuelles, qui répondra aux besoins identifiés.

Un comité de programmation réunissant les représentants des unités ministérielles concernées et ceux des réseaux d'enseignement sera formé dès le mois d'août, avec mandat d'inventorier et de planifier les besoins. Ce comité ainsi que les sous-comités sectoriels pertinents seront placés sous la responsabilité du coordonnateur du dossier de la micro-informatique au ministère de l'Éducation. Les plans, une fois arrêtés, seront rendus publics et révisés annuellement.

Le plan de production et d'acquisition

Une fois connus les besoins et les priorités de chaque réseau, le Ministère sera en mesure d'intervenir auprès des entreprises de production dans le but de favoriser le développement des logiciels et des didacticiels requis, en leur fournissant les données, les spécifications et les devis pertinents. Son action, par la suite, consistera principalement à évaluer les produits offerts par ces mêmes entreprises et à diffuser les résultats de ces évaluations.

Dans la mise en oeuvre de cette proposition, il faudra procéder à des achats de matériels et de droits d'auteur, à des adaptations de certains matériels, et en assurer la diffusion dans les réseaux d'enseignement. Ces trois actions se prêtent avantageusement au regroupement et à une certaine centralisation. Le Ministère préfère de beaucoup ne pas assumer lui-même cette responsabilité; elle lui semble revenir d'abord aux réseaux d'enseignement eux-mêmes. Elle pourrait être confiée aux deux organismes chargés de la gestion des réseaux informatiques, soit le G.R.I.C.S. (Gestion du réseau informatique des commissions scolaires) et le D.I.S.C. (Direction informatique du secteur collégial), qui regroupent des personnes désignées par les réseaux scolaires eux-mêmes.

Les sources de financement

Le Ministère est conscient de la nécessité d'assurer un financement adéquat à l'acquisition des logiciels et des didacticiels dont les réseaux d'enseignement auront besoin. Par ailleurs, il règne encore une trop grande imprécision quant à la quantité et à la qualité des achats annuels nécessaires, pour songer dès maintenant à des budgets spéciaux à cet effet. Il paraît plus indiqué, à cette étape, de tenir compte d'abord des budgets généraux existant dans les réseaux d'enseignement et d'y faire appel en premier lieu.

Pour l'année scolaire 1983-1984, au chapitre des fournitures et du matériel didactique, les prévisions budgétaires nous indiquent que les commissions scolaires et les cégeps disposeront respectivement de sommes globales d'environ 44 500 000 $ et 17 000 000 $.

Il semble réaliste, au départ, de compter tout au moins sur une partie de ces enveloppes importantes pour financer l'acquisition de certains logiciels et didacticiels destinés aux établissements scolaires.

Par ailleurs, la transférabilité des enveloppes budgétaires des commissions scolaires et des cégeps pourra ajouter à la marge de manoeuvre requise dans les circonstances, surtout si l'on tient compte du fait que, pour l'acquisition des équipements, les organismes scolaires pourront compter sur une aide financière additionnelle importante du Ministère.

De plus, certains mécanismes permettent aux organismes scolaires eux-mêmes d'augmenter encore cette marge de manoeuvre. Par exemple, diverses formules de regroupement, en ce qui concerne la traduction, l'adaptation et l'acquisition de certains logiciels et didacticiels, ainsi que l'achat des droits d'auteur, peuvent entraîner des économies très appréciables.

Si, comme il est prévisible, les enveloppes existantes s'avèrent trop étroites pour les nombreux besoins à rencontrer, le Ministère négociera avec le Conseil du trésor dans le but d'obtenir les ressources nécessaires à la pleine réalisation du plan proposé. Là encore, les ressources devront s'ajuster aux besoins.

Les besoins non satisfaits

Pour les besoins que l'entreprise privée ne pourrait pas satisfaire spontanément, le Ministère, après étude de la situation et consultation avec les intéressés, souhaite agir de trois manières:

1. soit prendre les dispositions nécessaires pour appuyer et soutenir, à l'occasion, la production de logiciels et de didacticiels par l'entreprise privée dans les secteurs et les disciplines où, en raison des faibles clientèles ou de problèmes techniques particuliers, les besoins ne sont pas satisfaits.

   L'appel d'offres ou l'appel de projets, selon le cas, débouchant sur des contrats à l'intérieur desquels les coûts, les critères de qualité et les échéanciers seront préalablement fixés, pourra s'avérer une formule à privilégier;

2. soit promouvoir, à l'aide de subventions particulières ou autrement, selon les besoins, les possibilités et les modalités propres à chacun des réseaux et à chacun des secteurs, la recherche et le développement en matière de logiciels et de didacticiels, en proposant certains projets dans des secteurs de pointe ou expérimentaux. L'appel d'offres ou l'appel de projets, selon le cas, pourrait, là encore, s'avérer une avenue intéressante;

3. soit apporter le soutien nécessaire aux différentes initiatives prises dans les réseaux scolaires et au Ministère, en vue de tirer le maximum de profit de tout le potentiel que représente le milieu scolaire lui-même pour ce qui est de la production, de l'adaptation et de la traduction de logiciels et de didacticiels.

   Ce soutien pourra prendre diverses formes: subventions directes ou indirectes, prêts de personnel, etc. La formule de coproduction actuellement utilisée au niveau des cégeps, par laquelle un collège s'associe au Ministère pour produire des documents audio- visuels, s'avère très intéressante et est à retenir pour la micro-informatique.

Pour soutenir les interventions qui lui sont propres, le Ministère a l'intention d'augmenter les budgets actuels de soutien de l'innovation pédagogique au primaire, au secondaire et au collégial, en ajoutant à chacun de ces budgets de 500 000 $ à 1 000 000 $ par année, pour créer un volet propre à la micro-informatique; il soumettra des demandes spécifiques en ce sens lors de la prochaine revue des programmes.

Centres d'excellence et de démonstration

Dans la mise au point des actions concernant les logiciels et les didacticiels, le Ministère examine deux autres hypothèses qui sont actuellement à l'étude et sur lesquels il n'est pas encore en mesure de présenter une proposition suffisamment élaborée, de même nature que celles qui sont contenues dans ce document.

1. Le Ministère souhaite favoriser l'émergence d'au moins un centre d'excellence voué au développement et à l'expérimentation de didacticiels exemplaires, où chercheurs, pédagogues et informaticiens, tant du secteur public que du secteur privé, pourraient travailler ensemble. Le Ministère a déjà reçu des propositions plus ou moins formelles en ce sens. Ces propositions devront être étudiées, dans les mois qui viennent, à la lumière des politiques du Ministère, de l'orientation que prendra la proposition de développement de la micro-informatique et du projet annoncé, dans le cadre de la nouvelle loi sur l'enseignement primaire et secondaire public, visant à créer un organisme contrôlé par les enseignants et qui pourrait recevoir du Ministère le mandat de produire ou d'évaluer du matériel pédagogique (article 307). Une proposition définitive à cet égard sera vraisemblablement présentée à l'automne.

2. Le Ministère souhaite également voir se créer, au bénéfice des réseaux d'enseignement et en tenant compte de la diversité de leurs besoins, un ou plusieurs centres de démonstration de logiciels et de didacticiels dans des lieux qui leur sont actuellement accessibles. Des propositions sont à l'étude et le Ministère entend soumettre, à l'automne, un projet plus articulé à ce sujet.

5.4 L'ACQUISITION DES ÉQUIPEMENTS

Les établissements d'enseignement, dans l'ensemble, ne disposent pas encore des équipements nécessaires, ni en qualité ni en quantité. L'acquisition de ce matériel devient un autre élément important de la proposition de développement.

5.4.1 Les besoins

L'acquisition des équipements requis par les établissements scolaires s'échelonnera vraisemblablement sur les cinq prochaines années et portera sur un nombre relativement important d'appareils. Ceux-ci comprendront principalement des micro-ordinateurs, mais aussi certains appareils spécialisés, contrôlés par circuits micro-informatisés, pour l'enseignement professionnel.

Le ministère de l'Éducation a mis sur pied un groupe de travail composé de représentants du Ministère et des organismes scolaires, dont le mandat a consisté à définir d'abord les spécifications des micro-ordinateurs susceptibles de répondre aux besoins pédagogiques retenus pour les établissements primaires, secondaires et collégiaux.* Ces spécifications figurent en annexe au présent document. D'une façon générale, elles sont définies de façon:

- à satisfaire les besoins identifiés pour l'ensemble des applications pédagogiques;
- à assurer la compatibilité des appareils et des logiciels afin de faciliter les échanges avec les banques de données locales, régionales ou centrales;
- à utiliser divers langages de programmation, dans la langue d'enseignement des élèves;
- à préserver les investissements qui seront consentis pour les logiciels et didacticiels;
- à assurer l'évolution des équipements selon les besoins des écoles et les impératifs de la technique (conception modulaire).

---

* Les plans d'acquisition des appareils spécialisés feront l'objet d'actions plus ponctuelles et en accord avec les établissements dès que l'étude des programmes de formation professionnelle sera plus avancée.

Les spécifications prévues concernent des équipements d'une certaine capacité de mémoire, de traitement, etc. Elles s'imposent aisément si on les applique aux besoins du secondaire et du collégial, en particulier pour l'enseignement professionnel, y compris l'enseignement de l'informatique. Toutefois, dans le cas du primaire, elles risquent de surprendre au premier abord.

En effet, dans certains milieux, les opinions semblent plutôt favorables, pour ce niveau, à l'utilisation d'un équipement de bas de gamme, c'est-à-dire un équipement de faible capacité dont le coût d'achat devient de plus en plus à la portée de la famille ou du citoyen moyen. L'école et la famille trouvent ainsi une occasion tout à fait propice à un rapprochement qui facilite le dialogue, l'échange et la complémentarité. C'est là un avantage, même s'il doit être nuancé, qu'il ne faut pas écarter à la légère.

Dans le choix de tout équipement, il convient d'abord de bien se rappeler les objectifs poursuivis. Au primaire, ces objectifs sont d'abord la familiarisation avec l'ordinateur, afin que l'élève soit en mesure, par la suite, de l'utiliser d'une façon créatrice en réalisant des projets individuels ou de petit groupe. L'élève doit aussi pouvoir utiliser l'ordinateur d'une façon plus soutenue, comme aide à l'apprentissage.

Il faut bien voir que, paradoxalement, ces objectifs nécessitent un équipement d'une certaine puissance ainsi que l'utilisation de langages relativement évolués. Moins la machine a de puissance, plus le langage utilisé doit être mécanique. En contrepartie, moins l'usager se situe à une niveau élevé de compétence technique et de connaissances informatiques, plus il a besoin d'une machine capable de suppléer à cette carence par l'utilisation d'un langage plus évolué. Aussi, même au primaire, on aura besoin d'exploiter des didacticiels relativement complexes qui requerront, par le fait même, un équipement d'une puissance accrue. Le nombre et la variété de ces didacticiels viendront amplifier cette exigence.

En outre, les progrès technologiques, toujours plus étonnants et plus ambitieux, sans pour autant entraîner des coûts plus élevés, nous amènent plutôt à regarder en avant pour ne pas courir le risque de nous retrouver avec un équipement trop rapidement dépassé ou désuet.

Ces raisons, en particulier, permettent de croire que les spécifications retenues pour les équipements faciliteront davantage l'atteinte des objectifs, au primaire comme aux autres niveaux.

Le tableau suivant montre la planification des équipements pour les cinq prochaines années:

NIVEAUX	NOMBRE D'APPAREILS	BASE DE CALCUL
PRIMAIRE	16 000 micros	8 par école
SECONDAIRE		
Programme I.S.I.	4 800 micros	8 par laboratoire
Éducation des adultes	800 micros	8 par centre
Autres applications pédagogiques	4 800 micros	8 par laboratoire
Enseignement professionnel (y compris aux adultes)	9 000 app. spéc.	selon les profils
ENSEIGNEMENT PRIVÉ	2 500 micros	
COLLÉGIAL	2 850 micros	
	950 app. spéc.	
UNIVERSITAIRE	4 000 micros	
T O T A L	45 700 appareils	

N.B.: Il s'agit là, évidemment de prévisions et non de quantités normalisées.

Pour le primaire, le secondaire et le collégial, cette prévision globale pourrait se répartir, dans le temps, de la façon suivante:

NIVEAUX	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	Total
PRIMAIRE	750	3 250	4 000	4 000	4 000	16 000
SECONDAIRE	2 300	2 600	2 000	1 350	1 350	9 600
COLLÉGIAL	400	750	800	500	400	2 850
ÉDUCATION DES ADULTES	200	200	200	100	100	800
APP. SPÉC.	200	3 700	2 200	2 200	1 650	9 950
T O T A L	3 850	11 500	9 200	8 150	7 500	39 200

Estimation des coûts

Dans l'hypothèse où le coût moyen des équipements prévus dans la proposition de développement (micro-ordinateurs, appareils périphériques et appareils spécialisés) serait fixé à 4 000 $ l'unité, les investissements requis, au cours des cinq prochaines années, pourraient se répartir comme suit: (en millions de dollars)

1983-1984	1984-1985	1985-1986	1986-1987	1987-1988	Total
15,5	42,0	36,8	32,6	30,0	156,8

Le ministre de l'Éducation a déja annoncé, pour l'acquisition d'équipements au cours de l'année scolaire 1983-1984, une enveloppe budgétaire supplémentaire de 12,2 millions, pour le secteur du préscolaire, du primaire et du secondaire, et de 3,3 millions, pour le secteur du collégial. Pour le réseau universitaire, les données budgétaires restent à préciser.

Ces sommes devront être réparties entre les réseaux pour l'achat des micro-ordinateurs et des appareils spécialisés destinés à la formation professionnelle. Il s'agit là, rappelons-le, d'enveloppes qui sont allouées pour des fins spécifiques et qui, par conséquent, ne sont pas transférables.

Le montant que le ministère de l'Éducation versera aux commissions scolaires et aux collèges, à titre de subvention spéciale, variera selon les priorités propres à chacun des réseaux, selon les ressources financières allouées annuellement à cette fin et selon les modalités budgétaires en vigueur.

Il n'est pas question pour le Ministère, non plus que pour les organismes scolaires eux-mêmes, nous en sommes assurés, de répéter certaines erreurs commises dans le passé, relativement à l'équipement audio-visuel en particulier. Il ne s'agit pas d'inonder le milieu scolaire d'appareils qui ne correspondraient pas à ses véritables besoins et à sa capacité d'assumer les changements technologiques et pédagogiques. C'est pourquoi le rythme d'acquisition des équipements par les organismes des réseaux d'enseignement devra obéir au rythme de formation de leur personnel ainsi qu'à celui du développement et de l'acquisition des logiciels et des didacticiels.

Il appartiendra aux établissements d'enseignement de faire la pondération de tous ces facteurs, de maintenir les équilibres nécessaires, d'effectuer les choix budgétaires pertinents et de décider du rythme d'acquisition de leurs équipements.

5.4.2 L'orientation du gouvernement du Québec

Les modalités d'acquisition de ces équipements, ainsi que des logiciels et des didacticiels, compte tenu des enjeux en présence, peuvent comporter pour le Québec des retombées économiques et technologiques importantes. Des économies d'échelle appréciables peuvent être également en cause.

Les stratégies à privilégier pour conserver au Québec la plus large part de ces retombées devraient aussi tenir compte des responsabilités des organismes et des établissements scolaires, respecter leur autonomie et leur permettre de s'approvisionner directement, au rythme de leur planification, selon leurs projets pédagogiques et leurs ressources financières, et ce, le plus efficacement possible et dans les meilleures conditions du marché.

C'est dans cette perspective que le gouvernement du Québec a voulu prendre dès le départ les mesures voulues pour tirer profit au maximum des possibilités que renferme, à cet égard, le dossier de la micro-informatique à des fins pédagogiques.

C'est ainsi qu'il a confié au ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme le mandat de procéder, dans les meilleurs délais possibles, en étroite liaison avec le ministère de l'Éducation et ses partenaires des réseaux d'enseignement, ainsi qu'avec la collaboration du Secrétariat à la science et à la technologie, à un appel de propositions visant la signature d'une entente-cadre avec un ou des fournisseurs.

Cette démarche est déjà planifiée au niveau des ministères en cause et les organismes des réseaux y seront associés à très court terme. Elle comporte les principales étapes suivantes:

- Consultation des fabricants et des fournisseurs, principalement sur les spécifications;
- Appel de propositions;
- Évaluation des propositions d'après une grille de critères;
- Choix du ou des fournisseurs et signature de l'entente-cadre.

L'échéancier général prévoit que cette démarche se terminera vers la fin du mois d'octobre prochain, pour que les organismes scolaires commencent à répondre à leurs besoins dès l'année scolaire 1983-1984.

5.4.3 Les modalités d'acquisition

La décision d'acheter demeurera l'entière responsabilité des organismes et des établissements scolaires, qui pourront s'approvisionner, à partir de l'entente-cadre, en commandant directement les matériels correspondant à leurs besoins et à leurs ressources financières.

Le rôle du Ministère, une fois l'entente-cadre intervenue, consistera à apporter aux établissements l'aide nécessaire pour l'élaboration de leur propre plan de développement et à les inciter à s'approvisionner auprès du ou des fournisseurs choisis.

Cette incitation se traduira principalement par une politique d'aide financière additionnelle, basée sur l'acquisition des équipements visés par l'entente-cadre et tenant compte des ressources allouées à cette fin pour chaque réseau, des priorités propres à chacun d'eux ainsi que des modalités d'allocation budgétaire en vigueur.

En outre, le fait que les logiciels et les didacticiels achetés ou développés le seront en fonction des équipements retenus pour l'ensemble des organismes et le fait que les protocoles de communication donnant accès au réseau de télécommunication seront établis en tenant compte également de ce contexte, constitueront en eux-mêmes des incitations qui viendront s'ajouter à la première.

5.5 LA TÉLÉMATIQUE ET LE RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION

5.5.1 La télématique

Outre ses capacités de traitement local de l'information, le micro-ordinateur a celle aussi de devenir un terminal local donnant accès à un immense réseau de services et de données. Cette capacité est peut-être appelée, à moyen terme, à prendre au moins autant d'importance que l'utilisation isolée de chaque appareil, parce que la télématique englobera et intégrera alors, vraisemblablement, l'audio-visuel et l'utilisation des ressources documentaires.

Ainsi, les banques de données de la Centrale des bibliothèques, qui vont de la banque EDUQ (recherches québécoises en éducation) aux banques en voie de création dans le cadre de projets de développement de la télématique éducative, sont appelées à rendre de précieux services. Parmi celles-ci, il faut citer les banques de didacticiels d'information scolaire et professionnelle, ainsi que la banque d'instruments de mesure que le Ministère est à mettre au point, qui deviendront bientôt facilement accessibles.

Par ailleurs, il ne faut pas oublier les banques d'information générale destinées au grand public, offertes ou prévues par les entreprises de presse et les médias d'information. Il convient aussi de mentionner, à ce chapitre, les échanges d'information, avec les pays francophones en particulier, qui ont fait le sujet d'intéressantes explorations dans le passé et qui n'attendent que la présence, dans les établissements d'enseignement, du soutien technologique et d'un minimum de formation et de publicité pour passer à la phase opérationnelle.

Il importe donc de construire un système dont l'architecture sera compatible avec ces développements futurs. En particulier, sur le plan technique, il convient de se doter d'appareils pouvant supporter les protocoles de vidéotex requis pour les échanges d'information et de commencer dès maintenant à mettre sur pied ou à rendre accessibles les banques de données documentaires utiles aux enseignants et aux élèves du Québec.

5.5.2 Le réseau de télécommunication

La télématique suppose des équipements compatibles; elle requiert que ceux-ci soient reliées entre eux par un réseau de télécommunication. Depuis plus de quinze ans, le Ministère et les organismes scolaires peuvent compter sur un réseau de télécommunication de toute première valeur. Ce réseau rejoint actuellement, surtout pour des fins de gestion, la grande majorité des organismes scolaires du primaire, du secondaire et du collégial. Il peut être facilement modifié pour répondre simultanément aux besoins concernant les applications pédagogiques de l'ordinateur et à ceux touchant les applications de la gestion. Les techniques les plus récentes de la télécommunication informatique permettent maintenant cette coexistence à des coûts et dans des délais d'implantation raisonnables.

Le Ministère, en collaboration avec ses partenaires chargés de la gestion des réseaux informatiques des commissions scolaires (G.R.I.C.S.) et des collèges (D.I.S.C.), est à élaborer, et soumettra d'ici le début de l'automne, une proposition de refonte du réseau de télécommunication. Il s'agira spécifiquement du matériel nécessaire (concentrateurs) à acheter et des logiciels de télécommunication qu'il faudra soit développer, soit acheter.

5.6 LA RECHERCHE, LE DÉVELOPPEMENT ET L'INNOVATION

Nous croyons indispensable d'appuyer les actions envisagées par des activités de recherche et d'expérimentation. D'ailleurs, l'arrivée de la micro-informatique à l'école a été rendue possible par toutes sortes d'activités de recherche, de développement et d'évaluation tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du Ministère; ces actions doivent maintenant être intensifiées en rapport direct avec l'accroissement des efforts que le système d'éducation entend faire dans le domaine de l'informatique pédagogique.

La recherche, l'expérimentation et l'évaluation doivent être utilisées de façon systématique afin de rentabiliser au maximum les ressources investies dans l'informatique pédagogique. On tentera d'identifier le plus rapidement possible les facteurs et les actions qui favoriseront l'intégration harmonieuse de ce nouvel outil et ensuite de voir comment le système d'éducation pourra se transformer afin d'exploiter toutes les potentialités que nous entrevoyons déjà pour l'ordinateur et pour les technologies qui lui seront associées.

5.6.1 Les besoins

Les besoins dans ce domaine sont de plusieurs ordres. Il y a d'abord:

- la contribution de la recherche fondamentale, qui s'impose pour beaucoup de questions de fond sous-jacentes à l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement et l'apprentissage. Qu'il s'agisse de questions épistémologiques sur la modification des savoirs, sur l'appréhension des réalités, sur les processus logiques, sur les langages, sur les communications, de questions sociologiques comme les dimensions collectives du phénomène, ses impacts sociaux et économiques, ses conséquences sur l'organisation, sur le défi de l'égalité des chances, de la démocratisation ou de la participation, de questions psychologiques et pédagogiques portant sur la perception et l'apprentissage, sur la motivation ou l'estime de soi, etc.:

- les entreprises de recherche appliquée et de recherche-développement, qui devront appuyer les initiatives et les activités, notamment dans le développement et l'évaluation des logiciels et des didacticiels, dans l'examen des rendements scolaires, le suivi et l'évaluation d'applications pédagogiques concrètes de l'ordinateur, les études d'impact de certains programmes ou de certaines méthodologies, en classe et dans l'école, dans certaines disciplines et pour certaines clientèles de milieu ou d'âge particuliers;
- les activités dites de recherche-action ou d'innovation pédagogique, qui font intervenir les agents éducatifs eux-mêmes et qui visent à soutenir et orienter l'action pédagogique au moment où elle se fait.

Nous partons de l'hypothèse que nous aurons à répondre à ces trois grands types de besoins. A cette fin, nous pouvons disposer de divers instruments.

5.6.2 Le programme d'action

Pour la recherche fondamentale et appliquée faite sous l'égide des universitaires, le fonds F.C.A.C. devrait permettre, dans le volet Équipe et Séminaires, de financer des projets de recherches divers, comportant l'utilisation de l'ordinateur. Cette remarque vaut évidemment pour la section Éducation de ce volet, mais aussi pour d'autres disciplines.

Dans le cadre du même fonds de recherche, nous entendons prendre les mesures appropriées pour qu'un programme spécifique de recherche-développement en applications pédagogiques de l'ordinateur puisse être développé à brève échéance pour appuyer les initiatives du milieu.

De plus, nous travaillons actuellement à la création d'un centre de recherches en informatique auquel participeraient plusieurs universités du Québec. Ce centre devrait, d'ici quelques années, contribuer au développement de la recherche fondamentale et appliquée au Québec dans ce domaine. Nous prévoyons aussi la création d'un programme de bourses, au niveau de la maîtrise et du doctorat en informatique, qui devrait favoriser l'émergence de chercheurs de pointe.

Au primaire-secondaire et au collégial, nous disposons déjà de programmes de soutien de l'innovation pédagogique. Nous comptons, comme nous l'avons déjà signalé d'ailleurs, en augmenter les budgets et en consacrer une part importante au soutien des initiatives locales qui auront pour objet l'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques ou comme outil de travail. Ces mesures seront destinées à encourager tous les intervenants et, en particulier, les équipes de professeurs et de chercheurs déjà à l'oeuvre dans ce domaine.

Nous favoriserons, en particulier, les collaborations entre établissements et chercheurs universitaires pour réaliser des projets pédagogiques d'expérimentation et d'évaluation. Il reste entendu, cependant, que ces projets innovateurs devront se réaliser dans les écoles, faire intervenir nécessairement des personnels de l'école et rester sous l'autorité des établissements scolaires. Nous comptons beaucoup sur le résultat de ces expérimentations contrôlées pour éclairer les orientations et les prises de décision. Un soin particulier devra être accordé à la diffusion des résultats pour qu'ils soient largement discutés dans tous les milieux éducatifs concernés.

Au collégial, nous pouvons aussi nous appuyer sur le volet Aide aux chercheurs sans affiliation institutionnelle reconnue (A.C.S.A.I.R.) du fonds F.C.A.C., ouvert récemment et qui permettra de soutenir des recherches et des expérimentations plus nombreuses touchant les applications pédagogiques de l'ordinateur en formation générale comme en formation professionnelle, pour les jeunes et les adultes.

En outre, plusieurs organismes du Ministère seront appelés à continuer le travail qu'ils font déjà dans ce domaine et à l'intensifier.

6. APPLICATION PARTICULIÈRE AU SECTEUR DE L'ENSEIGNEMENT PRIVÉ

Les différentes mesures énoncées dans la présente proposition de développement s'adressent également aux établissements scolaires du secteur de l'enseignement privé.

Cependant, dans le cas de l'acquisition des équipements, les dispositions de la Loi de l'instruction publique relativement au financement des investissements du secteur public à même le service de la dette empêchent le ministère de l'Éducation d'intervenir de la même façon dans le secteur privé.

Le Ministère envisage plutôt d'ajuster à la hausse la valeur locative établie dans le budget des établissements d'enseignement privé, pour tenir compte des montants additionnels alloués, dans les réseaux publics, à l'achat des équipements prévus à la présente proposition de développement.

CONCLUSION

Cette proposition, le ministère de l'Éducation a tenté de la rendre claire, de l'appuyer sur l'expérience acquise dans l'ensemble du système d'éducation, sur les travaux accomplis depuis plusieurs années et sur les consensus déjà atteints.

On se rendra compte, cependant, que les mesures proposées ne sont pas encore pleinement opérationnelles. Elles ne le deviendront vraiment qu'après la réaction des réseaux d'enseignement, une fois que cette proposition aura bénéficié de l'apport de ceux qui oeuvrent sur le terrain, des suggestions et des idées pratiques de tous ceux qui auront à participer à sa réalisation.

C'est le sens que le Ministère a voulu donner au mot "concertation", évoqué plus haut, dont la réalité s'impose à tous les paliers du système scolaire si nous voulons atteindre les objectifs visés et mener à bien la tâche à laquelle la société nous convie aujourd'hui.

Parce que le Ministère a la conviction que ce défi auquel nous sommes confrontés est, en définitive, autant celui des établissements scolaires que celui du ministère de l'Éducation, autant celui des enseignants que celui des administrateurs scolaires, il faut, pour le relever, mettre à contribution la pensée et l'action de toutes les ressources humaines du système d'éducation.